

Cite No. 1

Searching PAJ

1/1 ページ

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-247506

(43)Date of publication of application : 30.08.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
G11B 20/12
G11B 27/10
H04N 5/765
H04N 5/781
H04N 5/85
H04N 5/92

(21)Application number : 2001-038447

(71)Applicant : PLANNET ASSOCIATE CO LTD

(22)Date of filing : 15.02.2001

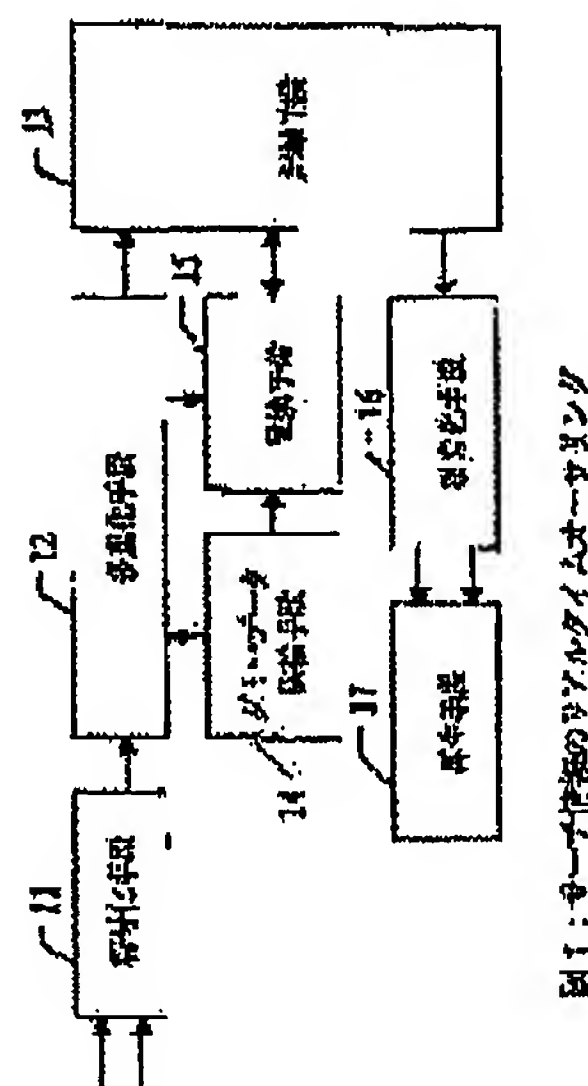
(72)Inventor : SATO MAMORU
KAGAWA HIROYA

(54) RECORDING DEVICE FOR DIGITAL AUDIOVISUAL INFORMATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording device for digital audiovisual information which records a television broadcast or audio and video signals provided by other information providing sources while automatically and easily adding various functions to a digital video medium.

SOLUTION: This device is equipped with an encoding means 11 which sequentially encodes a digital audio signal and a digital video signal respectively, a multiplexing means 12 which sequentially multiplexes at least the encoded data of the sound and the encoded data of the video encoded by the encoding means and data for retrieval, a recording means 13 which sequentially records the data multiplexed by the multiplexing means, a dummy data supply means 14 which sequentially supplies dummy data as temporary retrieval data when the multiplexing means multiplexes the data for retrieval, and a replacing means 15 which sequentially replaces the temporary retrieval data of the multiplexed data of a unit whose retrieval data in the multiplexed data recorded by the recording means are determined by the data for retrieval.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3566216

[Date of registration] 18.08.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

<http://www19.ipdl.ncipi.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAhcayxJDA414247506...> 2006/02/08

(2)

特開2002-247506

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル音声信号およびデジタル映像信号のそれぞれを順次符号化する符号化手段と、
少なくとも前記符号化手段により符号化された音声の符号化データおよび映像の符号化データと検索用データとを一定単位毎に順次多重化する多重化手段と、
前記多重化手段により多重化されたデータを順次記録する記録手段と、

前記多重化手段にて検索用データを多重化する際にダミーデータを仮検索用データとして順次供給するダミーデータ供給手段と、

前記記録手段に記録された多重化データのうち検索用データが指定した単位の前記多重化データの仮検索用データを、当該指定した検索用データに順次置換する置換手段と、を備えたデジタル音声映像情報の記録装置。

【請求項2】 前記置換手段により処理された多重化データを音声信号と映像信号とのそれぞれに復号化する復号化手段と、

前記復号化手段により復号化された音声信号および映像信号を再生する再生手段と、をさらに備えた請求項1記載のデジタル音声映像情報の記録装置。

【請求項3】 デジタル音声信号およびデジタル映像信号のそれぞれを順次符号化する符号化手段と、

少なくとも前記符号化手段により符号化された音声の符号化データおよび映像の符号化データと検索用データとを一定単位毎に順次多重化する多重化手段と、

前記多重化されたデータをチャプタ毎に順次分割するチャプタ分割手段と、

前記チャプタ分割手段により分割された多重化データを順次記録する記録手段と、

前記記録手段に記録された多重化データから各チャプタの先頭の静止画像を抽出して復号化し、所定の大きさに調整してチャプタインデックス画面に合成して前記記録手段に記録するインデックス画面編集手段と、を備えたデジタル音声映像情報の記録装置。

【請求項4】 デジタル音声信号およびデジタル映像信号のそれぞれを順次符号化する符号化手段と、

少なくとも前記符号化手段により符号化された音声の符号化データおよび映像の符号化データと検索用データとを一定単位毎に順次多重化する多重化手段と、

前記多重化されたデータをチャプタ毎に順次分割するチャプタ分割手段と、

前記チャプタ分割手段により分割された多重化データを順次記録する記録手段と、

前記チャプタ分割手段により分割され記録手段に記録された直後の多重化データから当該チャプタの先頭の所望範囲の動画像を抽出して復号化し、所定の大きさに調整してチャプタインデックス画面に合成して記録する第1のインデックス画面編集手段と、

前記第1のインデックス画面編集手段によりチャプタの

先頭動画像が記録されたら、前記記録された復号化データを符号化して前記記録手段に記録する第2のインデックス画面編集手段と、を備えたデジタル音声映像情報の記録装置。

【請求項5】 前記インデックス画面編集手段は、前記チャプタ分割手段により分割されたチャプタの数量が、前記1つのチャプタインデックス画面に表示できる数量を超えたとき、自動的に次のチャプタインデックス画面を作成する請求項3又は4記載のデジタル音声映像情報の記録装置。

【請求項6】 前記インデックス画面編集手段は、前記チャプタインデックス画面が複数画面となる場合、各チャプタインデックス画面に画面送り/戻り用アイコンを各チャプタインデックス画面に合成するとともに、各チャプタインデックス画面の関連付け用ナビゲーションデータを編集する請求項5記載のデジタル音声映像情報の記録装置。

【請求項7】 全てのチャプタにつきインデックス画面が前記記録手段に記録されたら当該チャプタインデックス画面データを自動的に符号化して前記記録手段に記録するインデックス画面符号化手段と、

前記記録手段に記録されたインデックス画面の符号化データを音声信号と映像信号とのそれぞれに復号化する復号化手段と、

前記復号化手段により復号化された音声信号および映像信号を再生する再生手段と、をさらに備えた請求項3～6の何れかに記載のデジタル音声映像情報の記録装置。

【請求項8】 前記記録装置がハードディスクドライブである請求項1～7の何れかに記載のデジタル音声映像情報の記録装置。

【請求項9】 前記記録装置に記録された多重化データを他の媒体記録装置に出力するための端子を備える請求項1～8の何れかに記載のデジタル音声映像情報の記録装置。

【請求項10】 アナログ音声信号をデジタル音声信号に変換する音声A/D変換手段およびアナログ映像信号をデジタル映像信号に変換する映像A/D変換手段の少なくとも一方を備え、これら少なくとも一方のA/D変換手段により変換されたデジタル信号が前記符号化手段に送出される請求項1～9の何れかに記載のデジタル音声映像情報の記録装置。

【請求項11】 デジタル音声信号をアナログ音声信号に変換する音声D/A変換手段およびデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換する映像D/A変換手段の少なくとも一方を備え、これら少なくとも一方のD/A変換手段により変換されたアナログ信号が前記再生手段に送出される請求項2又は7記載のデジタル音声映像情報の記録装置。

【請求項12】 デジタル音声信号およびデジタル映像信号のそれぞれを順次符号化し、

(3)

特開2002-247506

少なくとも、符号化された音声の符号化データおよび映像の符号化データと仮検索用データとしてのダミーデータを一定単位毎に順次多重化し、

この多重化されたデータを順次記録し、

この記録された多重化データのうち検索用データが確定した単位での多重化データの仮検索用データを、当該確定した検索用データに順次置換するデジタル音声映像情報の記録方法。

【請求項13】 デジタル音声信号およびデジタル映像信号のそれぞれを順次符号化し、

少なくとも、符号化された音声の符号化データおよび映像の符号化データと検索用データとを一定単位毎に順次多重化し、

この多重化されたデータをチャプタ毎に順次分割し、

この分割された多重化データを順次記録し、

この記録された多重化データから各チャプタの先頭の静止画像を抽出して復号化し、所定の大きさに調整してチャプタインデックス画面に合成して記録するデジタル音声映像情報の記録方法。

【請求項14】 デジタル音声信号およびデジタル映像信号のそれぞれを順次符号化し、

少なくとも、符号化された音声の符号化データおよび映像の符号化データと検索用データとを一定単位毎に順次多重化し、

この多重化されたデータをチャプタ毎に順次分割し、

この分割された多重化データを順次記録し、

この分割され記録された直後の多重化データから当該チャプタの先頭の所望範囲の動画画像を抽出して復号化し、所定の大きさに調整してチャプタインデックス画面に合成して記録し、

記録された復号化データを符号化して記録するデジタル音声映像情報の記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、映像信号や音声信号をデジタルビデオ媒体に記録する記録装置に関し、特にオーサリング処理を自動的に実行できる音声映像情報の記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 映画などの家庭用ビデオソフトに使用されるDVDでは、複数の音階の中から所望の音階を選択できるマルチ音階機能、複数の異なるカメラアングルの中から所望のカメラアングルの映像を選択できるマルチアングル機能、複数のストーリーの中から所望のストーリーの映像および音声を選択できるマルチストーリー機能、幼児や未成年者などの視聴者に応じて過激なシーンをカットできるパレンタルロック機能、オリジナルのワイド映像をモニターのタイプに応じて選択できるマルチアスペクト機能などが用意されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 (1) こうしたDVDは、記録する信号をディスク原盤に記録するオーサリング工程と、原盤を量産するレプリケーション工程とを経てユーザーに提供されるが、オーサリング工程では、上述した種々の機能を編集するための熟練技能が必要とされる。このため、たとえばテレビ放送で提供された音声及び映像信号を、上述した各種の機能を付加して自動的に記録する、簡易なDVD記録装置の開発が望まれていた。

【0004】 (2) DVDに記録されるデータフォーマットを図14に示す。オーサリング工程では、音声デジタル信号をたとえばドルビーデジタル方式(AC-3)で符号化し、映像デジタル信号をMPEG2により可変レートにて符号化するとともに、これら符号化された音声データと映像データとを、一定期間ごと、たとえばMPEG2規格にて定義された単独で再生可能な画像の最小単位(GOP: Group of pictures)で多重化する。なお、DVDビデオ規格にて定義された、ナビゲーションパック(NVPC)で始まり整数個のGOPを含むユニットをVOBU (Video Object Unit) と称するが、以下では1GOP=1VOBUとして説明する。また同図に示すように、複数のVOBUが集合して一つのチャプタ(たとえば一まとまりのシーン)を構成し、複数のチャプタが集合して一つのタイトル(たとえば一本の映画)を構成する。

【0005】 一つのVOBUには、ナビゲーションデータ(すなわちDVDビデオ規格にて再生される音声および映像のデータ属性と制御に関するデータ)のみを含むナビゲーションパックが含まれ、この制御データの中には再生制御情報(PCI: Presentation Control Information)とデータサーチ制御情報(DSI: Data Search Information)とが含まれ、DSIには順早送り及び逆早戻し再生のためのデータ(VOBU・SRI: VOBUSearch Information)が含まれる。

【0006】 VOBU・SRIは、そのDSIが含まれるVOBUの再生開始時刻の前後の所定時間tに再生されるVOBUの先頭アドレスが記録されたテーブルである。したがって、符号化した一つのVOBUに格納するVOBU・SRIが確定するのは、そのVOBUを符号化してから所定時間tが経過した後のVOBU符号化終了時点となる。

【0007】 このため、従来のオーサリング工程では、図15の第1処理に示すように、音声信号と映像信号を可変レートにてそれぞれ符号化し、たとえば1GOPごとに多重化したのち、1タイトルごとに記憶装置に記録する。この多重化時に、DVDビデオ規格に準拠したナビゲーションパックデータの生成も行い、これを記憶装置に記録する。そして、次の第2処理において、記憶装置に記録された多重化された符号化データと、記憶装置に記録されたナビゲーションパックデータとを多重化

(4)

特開2002-247506

し、DVDビデオストリームとして記憶装置に記録する。

【0008】しかしながら、従来のオーサリング工程では、符号化及び多重化されたデータとナビゲーションバックデータとをタイトルごとに一旦記憶装置に記録したのち、これら符号化及び多重化されたデータとナビゲーションバックデータとを多重化して記録するといった順次処理を行っていたので、リアルタイムでDVDビデオを記録することはできなかった。

【0009】(3) また、DVDでは、タイトル内の各チャプタの先頭の静止画像や動画をインデックスとして一覧表示させ、何れかの静止画又は動画を選択することでユーザーの所望のチャプタから再生ができるものも知られている。こうした静止画インデックスや動画インデックスのオーサリング処理は、図16に示す第1処理及び第2処理を行ったのち、第3処理にて、記録済みのタイトル毎に、チャプタ分割→チャプタインデックス画面の生成→チャプタインデックス画面の編集といった処理を順次行い、これを符号化して記憶装置に記録する。

【0010】しかしながら、上述した従来の静止画インデックス又は動画インデックスのオーサリング処理では、タイトル毎に符号化及び多重化されたデータを一旦記憶装置に記録し、その後、チャプタ分割→チャプタインデックス画面の生成→チャプタインデックス画面の編集といった処理を順次行い、これを符号化して記憶装置に記録するので、DVDビデオ規格を熟知した熟練者しかオーサリング処理を行うことができず、一般ユーザーが取り扱えるものではなかった。

【0011】

【発明の概要】本発明は、テレビ放送その他の情報提供源から提供された音声及び映像信号を、デジタルビデオ媒体に、各種機能を自動的にかつ簡易に付加しながら記録するデジタル音声映像情報の記録装置を提供することを目的とする。

【0012】(1) サーチ情報のリアルタイムオーサリング処理(図1)

上記目的を達成するために、本発明の第1の観点によれば、デジタル音声信号およびデジタル映像信号のそれぞれを順次符号化する符号化手段と、少なくとも前記符号化手段により符号化された音声の符号化データおよび映像の符号化データと検索用データとを一定単位毎に順次多重化する多重化手段と、前記多重化手段により多重化されたデータを順次記録する記録手段と、前記多重化手段にて検索用データを多重化する際にダミーデータを仮検索用データとして順次供給するダミーデータ供給手段と、前記記録手段に記録された多重化データのうち検索用データが確定した単位の前記多重化データの仮検索用データを、当該確定した検索用データに順次置換する置換手段と、を備えたデジタル音声映像情報の記録装置が提供される。

【0013】また、デジタル音声信号およびデジタル映像信号のそれぞれを順次符号化し、少なくとも、符号化された音声の符号化データおよび映像の符号化データと仮検索用データとしてのダミーデータを一定単位毎に順次多重化し、この多重化されたデータを順次記録し、この記録された多重化データのうち検索用データが確定した単位の前記多重化データの仮検索用データを、当該確定した検索用データに順次置換するデジタル音声映像情報の記録方法が提供される。

【0014】この第1の観点による本発明のデジタル音声映像情報の記録装置及び記録方法では、入力された音声及び映像信号をDVDビデオストリームとして記録する際に、検索用データに暫定的にダミーデータを記録し、検索用データの内容が確定したら順次置換するように構成したので、ほぼリアルタイムでDVDビデオデータを自動的に生成することができる。

【0015】(2) 静止画インデックスのリアルタイムオーサリング処理(図2)

上記目的を達成するために、本発明の第2の観点によれば、デジタル音声信号およびデジタル映像信号のそれぞれを順次符号化する符号化手段と、少なくとも前記符号化手段により符号化された音声の符号化データおよび映像の符号化データと検索用データとを一定単位毎に順次多重化する多重化手段と、前記多重化されたデータをチャプタ毎に順次分割するチャプタ分割手段と、前記チャプタ分割手段により分割された多重化データを順次記録する記録手段と、前記記録手段に記録された多重化データから各チャプタの先頭の静止画像を抽出して復号化し、所定の大きさに調整してチャプタインデックス画面に合成して前記記録手段に記録するインデックス画面編集手段と、を備えたデジタル音声映像情報の記録装置が提供される。

【0016】また、デジタル音声信号およびデジタル映像信号のそれぞれを順次符号化し、少なくとも、符号化された音声の符号化データおよび映像の符号化データと検索用データとを一定単位毎に順次多重化し、この多重化されたデータをチャプタ毎に順次分割し、この分割された多重化データを順次記録し、この記録された多重化データから各チャプタの先頭の静止画像を抽出して復号化し、所定の大きさに調整してチャプタインデックス画面に合成して記録するデジタル音声映像情報の記録方法が提供される。

【0017】この第2の観点による本発明のデジタル音声映像情報の記録装置及び記録方法では、多重化データから各チャプタの先頭の静止画像を抽出して復号化し、所定の大きさに調整してチャプタインデックス画面に合成して記録するといった一連の処理を自動的に実行するので、静止画インデックスを有するDVDビデオ情報を簡単に得ることができる。

【0018】(3) 動画インデックスのリアルタイムオ

(5)

特開2002-247506

オーサリング処理 (図3)

上記目的を達成するために、本発明の第3の観点によれば、デジタル音声信号およびデジタル映像信号のそれぞれを順次符号化する符号化手段と、少なくとも前記符号化手段により符号化された音声の符号化データおよび映像の符号化データと検索用データとを一定単位毎に順次多重化する多重化手段と、前記多重化されたデータをチャプタ毎に順次分割するチャプタ分割手段と、前記チャプタ分割手段により分割された多重化データを順次記録する記録手段と、前記チャプタ分割手段により分割され記録手段に記録された直後の多重化データから当該チャプタの先頭の所望範囲の動画像を抽出して復号化し、所定の大きさに調整してチャプタインデックス画面に合成して記録する第1のインデックス画面編集手段と、前記第1のインデックス画面編集手段によりチャプタの先頭動画像が記録されたら、前記記録された復号化データを符号化して前記記録手段に記録する第2のインデックス画面編集手段と、を備えたデジタル音声映像情報の記録装置が提供される。

【0019】また、デジタル音声信号およびデジタル映像信号のそれぞれを順次符号化し、少なくとも、符号化された音声の符号化データおよび映像の符号化データと検索用データとを一定単位毎に順次多重化し、この多重化されたデータをチャプタ毎に順次分割し、この分割された多重化データを順次記録し、この分割され記録された直後の多重化データから当該チャプタの先頭の所望範囲の動画像を抽出して復号化し、所定の大きさに調整してチャプタインデックス画面に合成して記録し、記録された復号化データを符号化して記録するデジタル音声映像情報の記録方法が提供される。

【0020】この第3の観点による本発明のデジタル音声映像情報の記録装置及び記録方法では、多重化データから各チャプタの先頭の動画像を抽出して復号化し、所定の大きさに調整してチャプタインデックス画面に合成して記録するといった一連の処理を自動的に実行するので、動画インデックスを有するDVDビデオ情報を簡単に得ることができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

装置構成

図4は本発明のデジタル音声映像情報の記録装置を音声映像サーバ（以下、AVサーバともいう。）に適用した実施形態を示すブロック図である。本実施形態のAVサーバ100は、テレビ放送などで提供される音声信号および映像信号をリアルタイムで符号化および多重化しながらハードディスクに記録し、再生するものであり、ハードディスクに記録する際に、サーチ情報および静止画又は動画インデックス画面を自動的に付加するものである。ただし、音声情報および映像信号の供給源となるも

のは、テレビ放送にのみ限定されるものではなく、デジタル放送や電話回線による情報伝送など、あらゆる供給源からの情報を取り込むことができる。

【0022】同図に示すように、外部入力端子から入力されたアナログ音声信号およびアナログ映像信号は、アナログ/デジタル変換器101、102によりデジタル音声信号およびデジタル映像信号にそれぞれ変換され、データセレクタ103に送出される。

【0023】なお、このデータセレクタ103には、この外部入力端子以外にも、地上波信号を受信するアンテナの入力端子、インターネットからの信号を取り込む公衆回線の入出力端子やイーサネットEthernetの入出力端子、デジタルビデオカメラなどからの信号を取り込むUSBインターフェースの入力端子、オーディオ機器からの信号を取り込むSPDIFの入力端子、MPEG2の入力端子、デジタルビデオカメラなどの信号を取り込む高速インターフェースであるIEEE1394インターフェースの入出力端子等々からの情報入出力が可能となっている。

【0024】データセレクタ103にて選択されたデジタル音声信号およびデジタル映像信号はMPEG2エンコーダプロセッサ104（本発明の符号化手段に相当する。以下、単にMPEG2エンコーダという。）に送出され、ここで音声信号と映像信号をそれぞれ符号化し、たとえばGOPごとに多重化したのち、1タイトルごとに記憶装置に記録する。この多重化時に、DVDビデオ規格に準拠したナビゲーションバックデータの生成も行い、これらをDVDビデオストリームとして記憶装置に記録する。このとき本実施形態のAVサーバ100では、サーチ情報のリアルタイムオーサリング処理と、静止画インデックス又は動画インデックスのリアルタイムオーサリング処理を実行する。これについては、後述する。

【0025】MPEG2エンコーダ104にて生成されたDVDストリームデータは、ストレージインターフェース105を介して本発明の記録手段であるハードディスクドライブ106に記録される。ストレージインターフェース105は、ハードディスクドライブ106にデータを記録するとともに、当該ハードディスク106に記録されたデータを読み出し、アドレス/データバス113や再生用FIFOメモリ107に送出する。

【0026】なお、本例のAVサーバ100では、ストレージインターフェース105に、外部装置（フロントエンドドライブユニット）としてのDVD-RAM、DVD-RW、DVD-R108やCD-R、CD-RW109などが接続可能とされ、ハードディスクドライブ106に記録されたデータをDVDやCDなどの媒体に記録できるようになっている。

【0027】再生用FIFOメモリ107に記録されたデータは、MPEG2デコーダプロセッサ110（本発

(6)

特開2002-247506

明の復号化手段に相当する。以下、単にMPEG2デコーダという。)に送出されるか、あるいはセクタ111の切り替えによりグラフィックアクセラレータ112に送出される。

【0028】MPEG2デコーダ110では、DVDストリームデータをデジタル音声信号とデジタル映像信号とに復号化し、データセクタ103に送出する。そして、これらデジタル音声信号とデジタル映像信号は、デジタル/アナログ変換器114、115によってアナログ音声信号とアナログ映像信号とに復号され、TVモニタ116に送出され、ここで再生される。

【0029】アドレス/データバス113は、MPEG2エンコーダ104、ストレージインターフェース105、システムコントローラ117、フラッシュメモリ118、メモリ119および上述したグラフィックアクセラレータ112、MPEG2デコーダ110を接続し、データの受け渡しを行う。

【0030】このうち、システムコントローラ117は、フラッシュメモリ118に格納されたプログラムにしたがって以下のオーサリング処理を自動的に実行する。

【0031】サーチ情報のリアルタイムオーサリング処理

本例のAVサーバ100は、DVDビデオ規格に準拠して音声および映像を可変レートにて符号化、多重化してハードディスクドライブ106に記録する際に、特殊再生に使用されるサーチ情報をリアルタイムで自動的にオーサリングする。すなわち、既述した順早送り及び逆早送り再生のためのデータ(VOBU・SRI)を記録時にリアルタイムで埋め込む。

【0032】図6の上図に図4のブロック図から抽出した主要ハードウェア構成を示し、図5にこのオーサリング処理の概念を模式的に示す。

【0033】このサーチ情報VOBU・SRIを自動的に埋め込む処理で機能する構成は、図6の上図に示すように、符号化および多重化処理を実行するMPEG2エンコーダ104、DVDビデオストリームデータのバッファ用SDRAM104m、データサーチ制御情報DSIとダミーデータとを関連付けたナビゲーションバックマップのバッファ用メモリ119、ハードディスクドライブ106、当該ハードディスクドライブ106への書き込み及び読み出し時のバッファ用FIFOメモリ105m、ハードディスクドライブ106に記録された復号済みDVDストリームデータを読み出して再生する際の再生用FIFOメモリ107及び復号化処理を実行するMPEG2デコーダ110である。

【0034】具体的な処理について図5及び図6を参照しながら説明する。まず、MPEG2エンコーダ104に入力された音声デジタル信号および映像デジタル信号のそれぞれは、MPEG2エンコードモジュールによっ

て可変レートにて符号化されるとともに符号化された音声データと映像データは、一定期間ごと(本例では、MPEG2規格にて定義された単独で再生可能な画像の最小単位GOP)に多重化される。これを図5に501で示す。またこの多重化時に、DVDビデオ規格に準拠したナビゲーションバックデータNの生成を行うが、本例では1つのGOPの符号化が完了したと同時に確定しているナビゲーションバック情報は埋め込むが、未確定の、たとえばVOBU・SRI情報はダミーデータ n 、 $n+1$ 、 $n+2$ 、…を埋め込んで、DVDビデオストリームデータを生成する。このDVDビデオストリームデータを図5に502で示すが、これをハードディスクドライブ106に記録する。

【0035】これと併行して1つのGOPを符号化する毎にVOBU・SRI情報を生成する(図6のタイミングチャートの1つのGOPの完了直前T2)が、このVOBU・SRI情報が確定する毎に、メモリ119のマップを介してハードディスクドライブ106に暫定的に埋め込まれたVOBU・SRI情報を順次上書きする(図6のタイミングチャートのT5)。

【0036】こうして上書きされ、確定したVOBU・SRI情報が埋め込まれたGOPは、記録中においても再生、順早送り及び逆早送り操作することが可能となる。暫定的に埋め込まれたダミーデータを、確定したVOBU・SRIに置換したデータフォーマットの例を図5に503で示す。このデータはMPEG2デコーダ110によって復号化されてTVモニタ116で、記録中においても見る事ができる。

【0037】静止画インデックスのリアルタイムオーサリング処理

本例のAVサーバ100は、DVDビデオ規格に準拠して音声および映像を可変レートにて符号化、多重化してハードディスクドライブ106に記録する際に、タイトル内の各チャプタの先頭の静止画をチャプタインデックス画面に一覧表示し、このチャプタインデックス画面において所望の静止画を選択することで直接的にチャプターをサーチできる機能をリアルタイムで自動的にオーサリングする。すなわち、ユーザは何らの操作を行うことなく静止画のチャプタインデックス画面を有する音声映像情報を得ることができる。

【0038】図7にこのオーサリング処理の概念を模式的に示し、図8の上図に図4のブロック図から抽出した主要ハードウェア構成を示す。

【0039】この静止画インデックス画面を自動的に生成する処理で機能する構成は、図8の上図に示すように、符号化および多重化処理を実行するMPEG2エンコーダ104、DVDビデオストリームデータのバッファ用SDRAM104m、ハードディスクドライブ106、当該ハードディスクドライブ106への書き込み及び読み出し時のバッファ用FIFOメモリ105

(7)

特開2002-247506

m、ハードディスクドライブ106に記録された各チャプタの先頭静止画を適当な大きさに調整するグラフィックアクセラレータ112、ハードディスクドライブ106に記録されたDVDストリームデータを読み出して再生する際の再生用FIFOメモリ107及び復号化処理を実行するMPEG2デコーダ110である。

【0040】具体的な処理について図7～図9を参照しながら説明する。なお、サーチ情報の埋め込み処理も同時に行われるが、この処理は既述したので静止画インデックスの生成処理を中心に説明する。

【0041】まず、MPEG2エンコーダ104に入力された音声デジタル信号および映像デジタル信号のそれぞれは、MPEG2エンコードモジュールによって可変レートにて符号化されるとともに符号化された音声データと映像データは、一定期間ごと（本例では、MPEG2規格にて定義された単独で再生可能な画像の最小単位GOP）に多重化される。またこの多重化時に、DVDビデオ規格に準拠したナビゲーションバックデータNの生成を行う（上述したように1つのGOPの符号化が完了したと同時に確定しているナビゲーションバック情報は埋め込むが、未確定の、たとえばVOBU・SRI情報はダミーデータn、n+1、n+2、…を埋め込んで、DVDビデオストリームデータを生成する）。これをハードディスクドライブ106に記録する。これと併行して1つのGOPを符号化する毎にVOBU・SRI情報を生成するが、このVOBU・SRI情報が確定する毎に、メモリ119のマッピングを介してハードディスクドライブ106に暫定的に埋め込まれたVOBU・SRI情報を順次書き込む。また、書き込まれてVOBU・SRIが確定した複数のGOPを一定期間毎に自動的にチャプターに分割し、ハードディスクドライブ106に記録する。

【0042】1つのタイトルが終了したら、その直後に、ハードディスクドライブ106に記録されているDVDビデオストリームデータの中から各チャプターの先頭の静止画をFIFOメモリ105mへ読み出し、これを再生用FIFOメモリ107を介してグラフィックアクセラレータ112へ転送する。チャプタインデックス画面は、図9に示すように、TVモニタに複数のチャプターの先頭静止画が組み込まれるので、転送された静止画データが一つのチャプタインデックス画面に相当する大きさになるようにグラフィックアクセラレータ112にて縮小し、インデックス画面に合成する。また、インデックス画面が複数画面にわたる場合には、一つのインデックス画面（図9の例では12チャプタ）のナビゲーションバックデータに、画面遷移用ナビゲーションコマンドを埋め込み、同時に先のインデックス画面に画面遷移用アイコンを合成する。

【0043】そして、この縮小されたインデックス画面データをMPEG2エンコーダ104に送出し、ここで

符号化したのちハードディスクドライブ106に記録する。

【0044】こうしてオーサリング処理されたチャプタインデックス画面は、ハードディスクドライブ106に記録されたインデックス画面のDVDビデオストリームデータを読み出すことで実現される。

【0045】動画インデックスのリアルタイムオーサリング処理

上述した例では、静止画をインデックス画面に自動的に埋め込んだが、各チャプターの先頭の動画をインデックス画面に埋め込むこともできる。本例のAVサーバ100は、DVDビデオ規格に準拠して音声および映像を可変レートにて符号化、多重化してハードディスクドライブ106に記録する際に、タイトル内の各チャプターの先頭の動画をチャプタインデックス画面に一覧表示し、このチャプタインデックス画面において所望の動画を選択することで直接的にチャプターをサーチできる機能をリアルタイムで自動的にオーサリングする。すなわち、ユーザは何らの操作を行うことなく動画のチャプタインデックス画面を有する音声映像情報を得ることができる。

【0046】図10及び図11にこのオーサリング処理の概念を模式的に示し、図12及び図13の各上図に図4のブロック図から抽出した主要ハードウェア構成を示す。

【0047】この動画インデックス画面を自動的に生成する処理で機能する構成は、図12及び図13の各上図に示すように、符号化および多重化処理を実行するMPEG2エンコーダ104、DVDビデオストリームデータのバッファ用SDRAM104m、ハードディスクドライブ106、当該ハードディスクドライブ106への書き込み及び読み出し時のバッファ用FIFOメモリ105m、ハードディスクドライブ106に記録された各チャプターの先頭動画を適当な大きさに調整するグラフィックアクセラレータ112、ハードディスクドライブ106に記録されたDVDストリームデータを読み出して再生する際の再生用FIFOメモリ107及び復号化処理を実行するMPEG2デコーダ110である。

【0048】具体的な処理について図10～図13を参照しながら説明する。なお、サーチ情報の埋め込み処理も同時に行われるが、この処理は既述したので動画インデックスの生成処理を中心に説明する。

【0049】まず、MPEG2エンコーダ104に入力された音声デジタル信号および映像デジタル信号のそれぞれは、MPEG2エンコードモジュールによって可変レートにて符号化されるとともに符号化された音声データと映像データは、一定期間ごと（本例では、MPEG2規格にて定義された単独で再生可能な画像の最小単位GOP）に多重化される。またこの多重化時に、DVDビデオ規格に準拠したナビゲーションバックデータNの生成を行う（上述したように1つのGOPの符号化が完

(8)

特開2002-247506

了したと同時に確定しているナビゲーションパック情報は埋め込むが、未確定の、たとえばVOBU・SRI情報はダミーデータ n 、 $n+1$ 、 $n+2$ 、…を埋め込んで、DVDビデオストリームデータを生成する。これをハードディスクドライブ106に記録する。これと併行して1つのGOPを符号化する毎にVOBU・SRI情報を生成するが、このVOBU・SRI情報が確定する毎に、メモリ119のマップを介してハードディスクドライブ106に暫定的に埋め込まれたVOBU・SRI情報を順次上書きする。また、上書きされてVOBU・SRIが確定した複数のGOPを一定期間毎に自動的にチャプターに分割し、ハードディスクドライブ106に記録する。

【0050】1つのチャプターの記録が終了したら、その直後に、ハードディスクドライブ106に記録されているDVDビデオストリームデータの中から各チャプターの先頭の所望範囲（たとえば30秒間）の動画をFIFOメモリ105mへ読み出し、これを再生用FIFOメモリ107を介してMPEG2デコーダ110へ転送し、ここで通常再生する。この通常再生毎にインデックス用動画を1フレームずつ再生して、これをグラフィックアクセラレータ112へ送出する。なお、動画インデックスとしての先頭画像は、上記例に示したように時間により抽出するほか、シーンの区切りまでを検出し、その範囲を抽出しても良い。また、これらの抽出範囲を可変とすることもできる。

【0051】チャプタインデックス画面は、図9に示すように、TVモニタに複数のチャプターの先頭動画が組み込まれるので、転送された動画データが一つのチャプタインデックス画面に相当する大きさになるようにグラフィックアクセラレータ112にて縮小し、インデックス画面に合成する。また、インデックス画面が複数画面にわたる場合には、一つのインデックス画面（図9の例では12チャプター）のナビゲーションパックデータに、画面遷移用ナビゲーションコマンドを埋め込み、同時に先のインデックス画面に画面遷移用アイコンを合成する。

【0052】そして、この合成されたインデックス画面データを1フレーム毎にハードディスクドライブ106に記録する。ここで記録されるデータはデジタルビデオフォーマットである。

【0053】全てのチャプターの処理が終了、すなわち1つのタイトルが終了したら、その直後に、ハードディスクドライブ106に記録されているデジタルビデオデータによる各チャプターの先頭の動画をFIFOメモリ105mへ読み出し、これを再生用FIFOメモリ107を介してグラフィックアクセラレータ112へ転送する。またこのとき、インデックス画面が複数画面にわたる場合には、一つのインデックス画面のナビゲーションパックデータに、画面遷移用ナビゲーションコマンドを埋め込み、同時に先のインデックス画面に画面遷移用ア

アイコンを合成する。

【0054】そして、このインデックス画面データをMPEG2エンコーダ104に送出し、ここでDVDビデオフォーマットで符号化したのちハードディスクドライブ106に記録する。

【0055】こうしてオーサリング処理されたチャプタインデックス画面は、ハードディスクドライブ106に記録されたインデックス画面のDVDビデオストリームデータを読み出すことで実現される。

【0056】ちなみに、上述した例では、合成されたインデックス画面データをデジタルビデオフォーマットにて一旦ハードディスクドライブ106に記録し、全てのチャプターの処理が終了したら、このデジタルビデオフォーマットのデータをDVDビデオフォーマットに変換するが、これは全てのチャプターが終了するまではMPEG2エンコーダ104が作動中であるためであり、したがって他にMPEG2エンコーダを追加すれば、デジタルビデオフォーマットにて記録することなくこれを直接DVDビデオフォーマットにリアルタイムで変換処理することができる。これも本発明の範囲内である。

【0057】なお、以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記の実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の観点によるデジタル音声映像情報の記録装置を示すブロック図である。

【図2】本発明の第2の観点によるデジタル音声映像情報の記録装置を示すブロック図である。

【図3】本発明の第3の観点によるデジタル音声映像情報の記録装置を示すブロック図である。

【図4】本発明のデジタル音声映像情報の記録装置の実施形態を示すブロック図である。

【図5】本発明に係るサーチ情報のリアルタイムオーサリング処理を説明するための概念図である。

【図6】本発明に係るサーチ情報のリアルタイムオーサリング処理を説明するためのブロック図およびタイミングチャートである。

【図7】本発明に係る静止画インデックスのリアルタイムオーサリング処理を説明するための概念図である。

【図8】本発明に係る静止画インデックスのリアルタイムオーサリング処理を説明するためのブロック図およびタイミングチャートである。

【図9】本発明に係るチャプタインデックス画面の一例を示す図である。

【図10】本発明に係る動画インデックスのリアルタイムオーサリング処理を説明するための概念図である。

【図11】本発明に係る動画インデックスのリアルタイ

(9)

特開2002-247506

ムオーサリング処理を説明するための概念図である。

【図12】本発明に係る動画インデックスのリアルタイムオーサリング処理を説明するためのブロック図およびタイミングチャートである。

【図13】本発明に係る動画インデックスのリアルタイムオーサリング処理を説明するためのブロック図およびタイミングチャートである。

【図14】DVDに記録されるデータフォーマットを示す図である。

【図15】従来のサーチ情報のオーサリング処理を示す

概念図である。

【図16】従来の静止画／動画インデックスのオーサリング処理を示す概念図である。

【符号の説明】

- 11…符号化手段
- 12…多重化手段
- 13…記録手段
- 14…ダミーデータ供給手段
- 15…置換手段
- 16…復号化手段
- 17…再生手段

【図1】

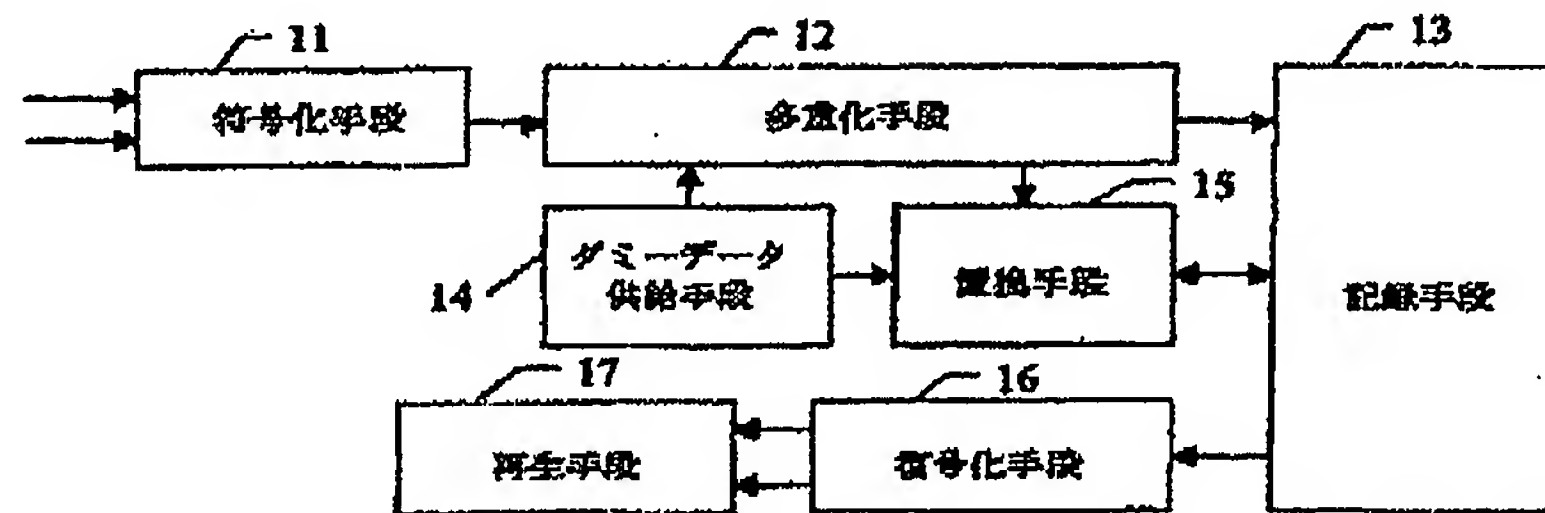


図1：サーチ情報のリアルタイムオーサリング

【図2】

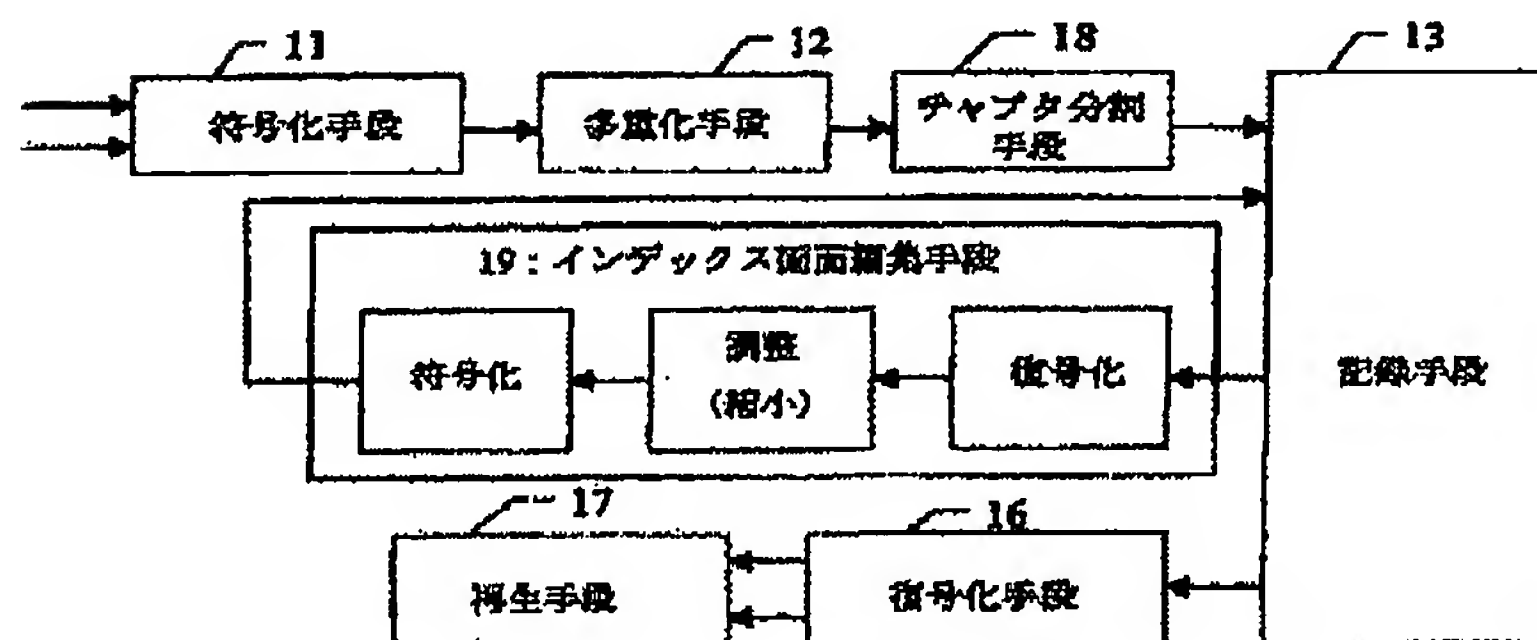


図2：静止画インデックスのリアルタイムオーサリング

(10)

特開2002-247506

【図3】

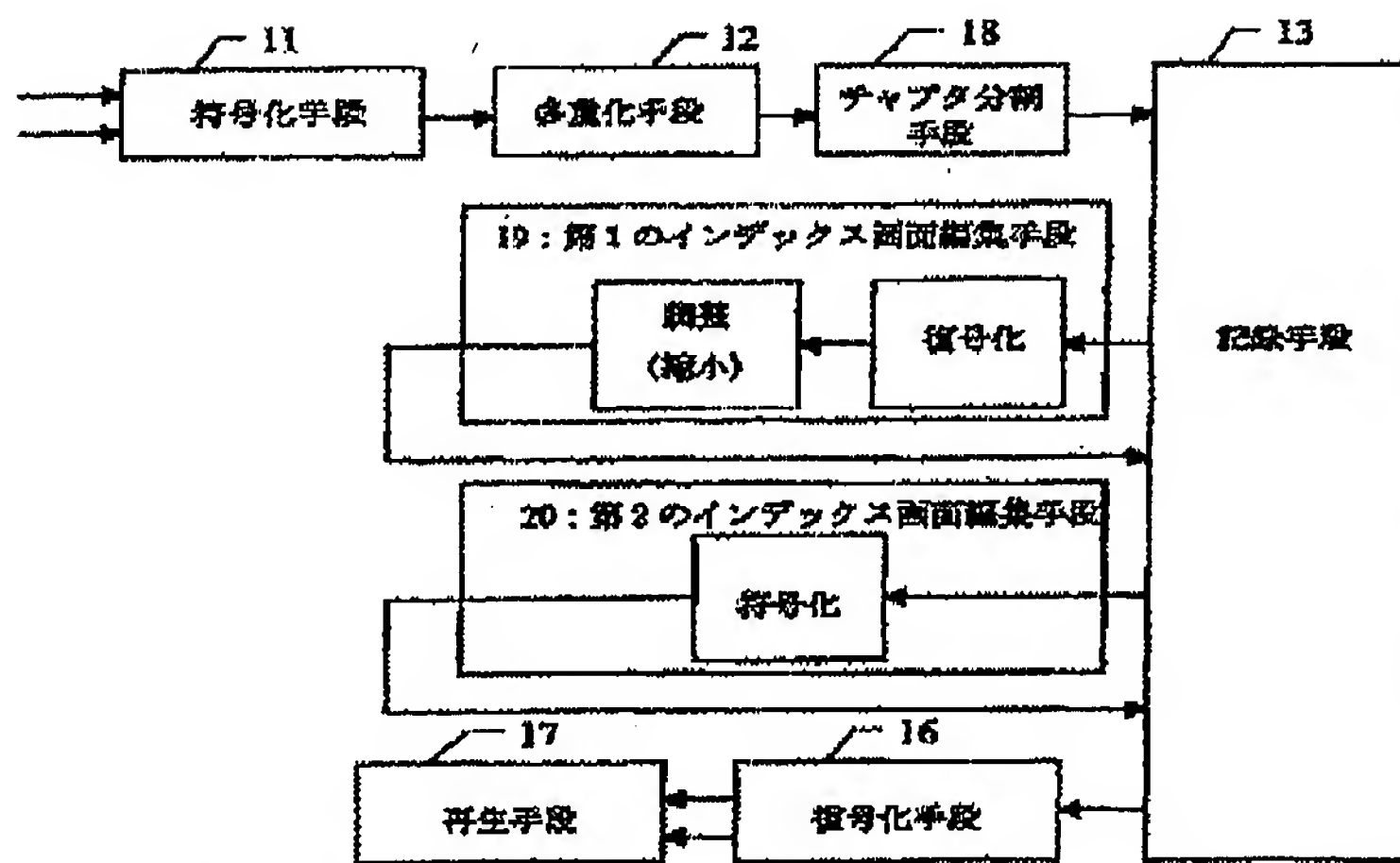
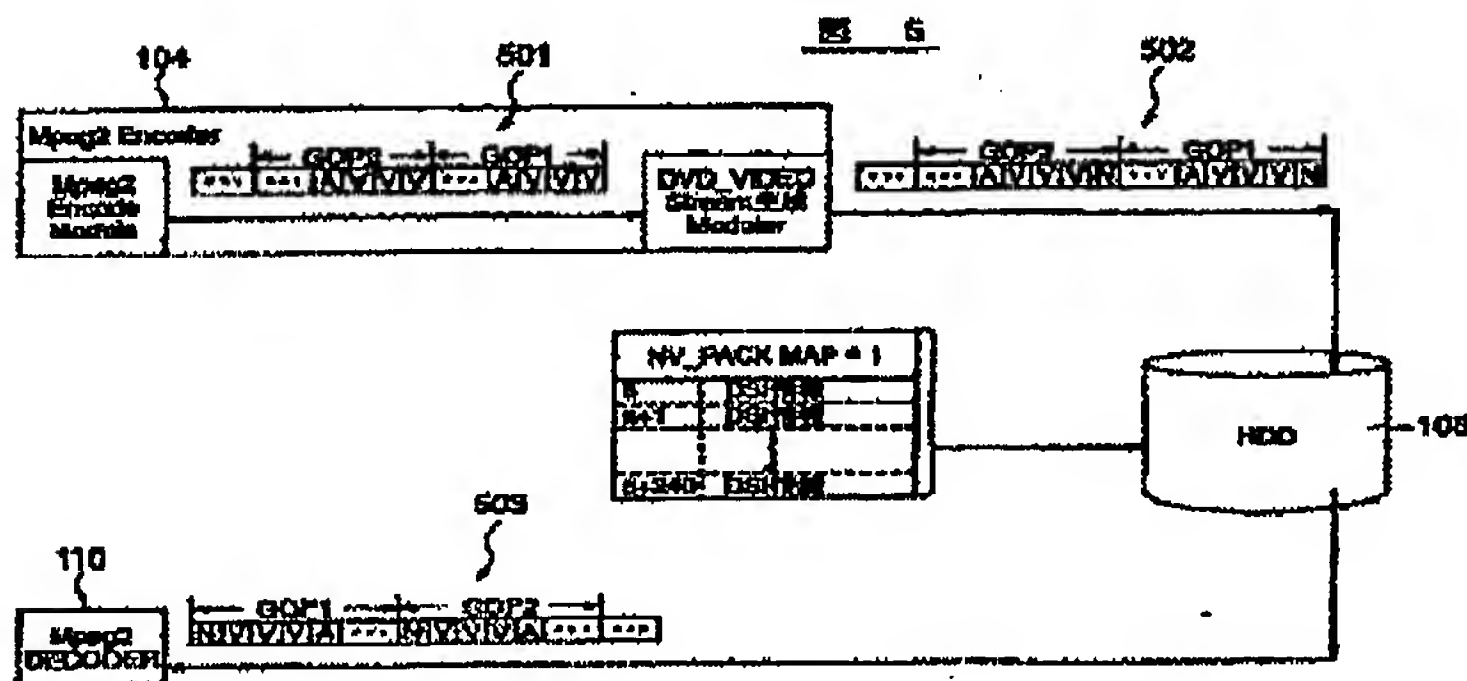


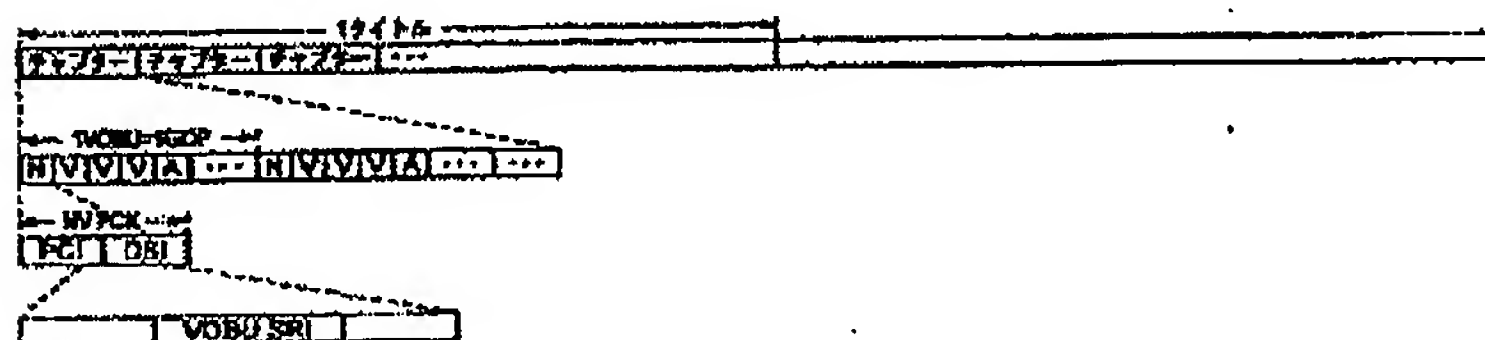
図3: 動画インデックスのリアルタイムオーサリング

【図5】



【図14】

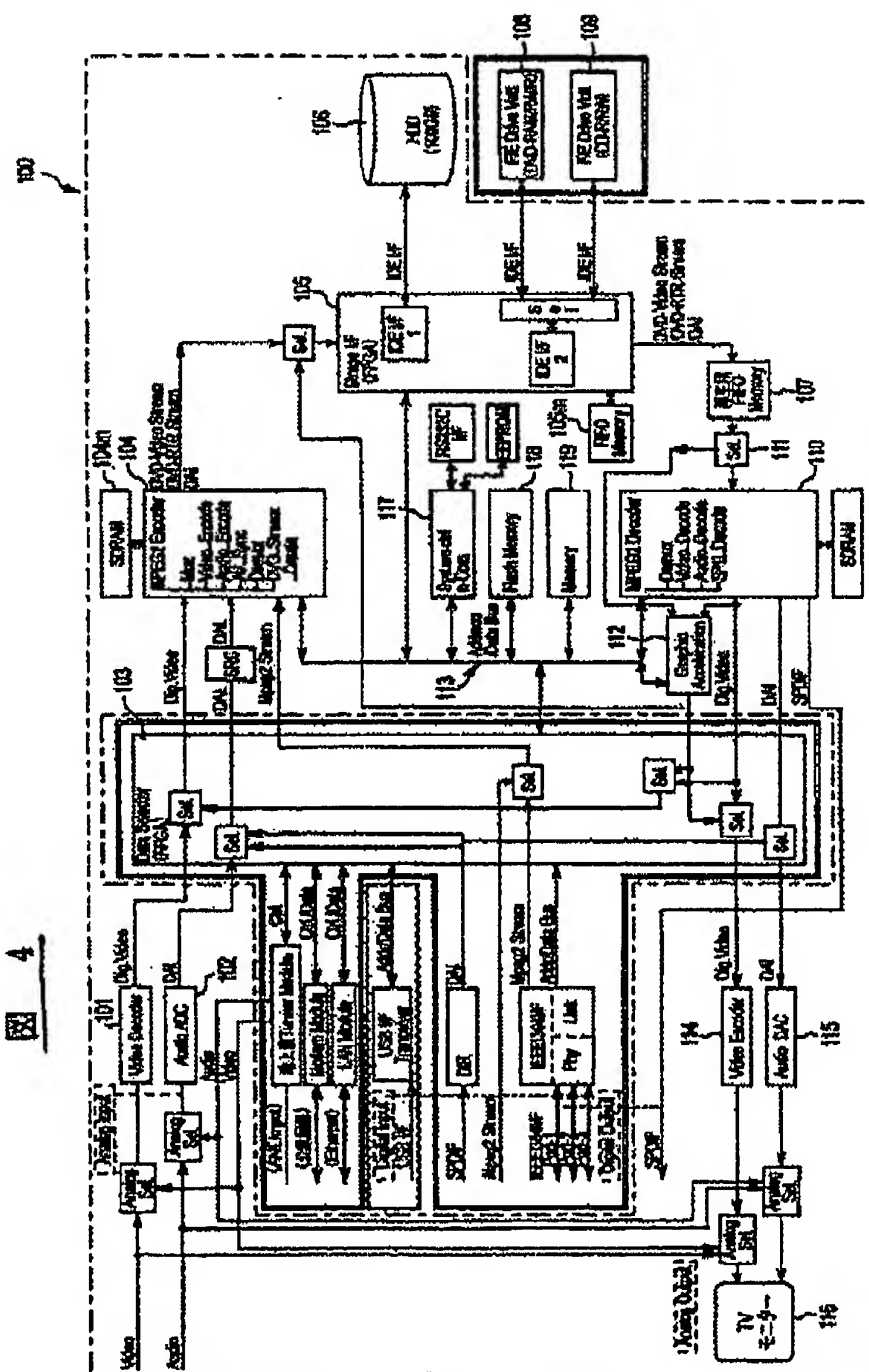
図 14



(11)

特開 2002-247506

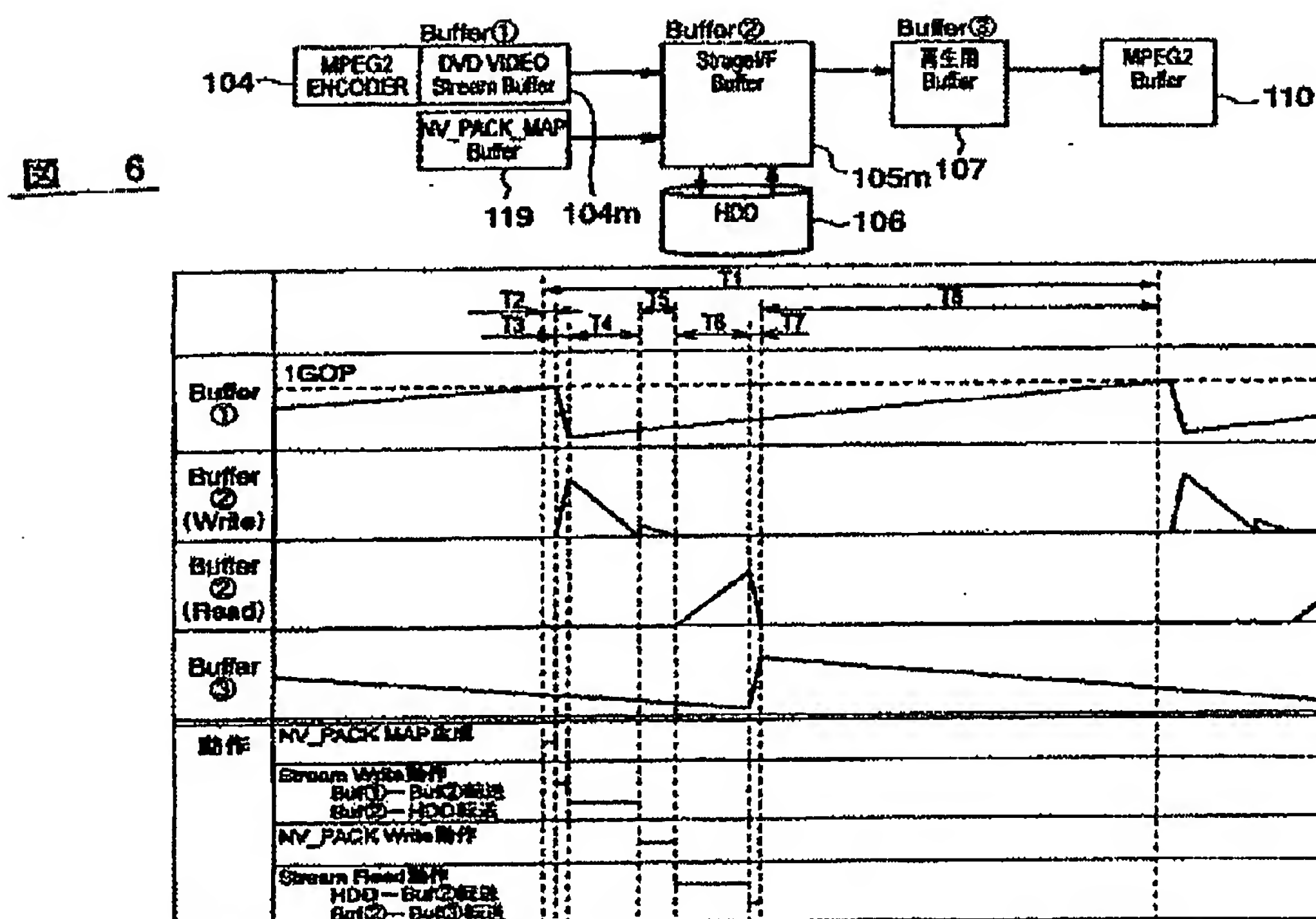
【圖 4】



(12)

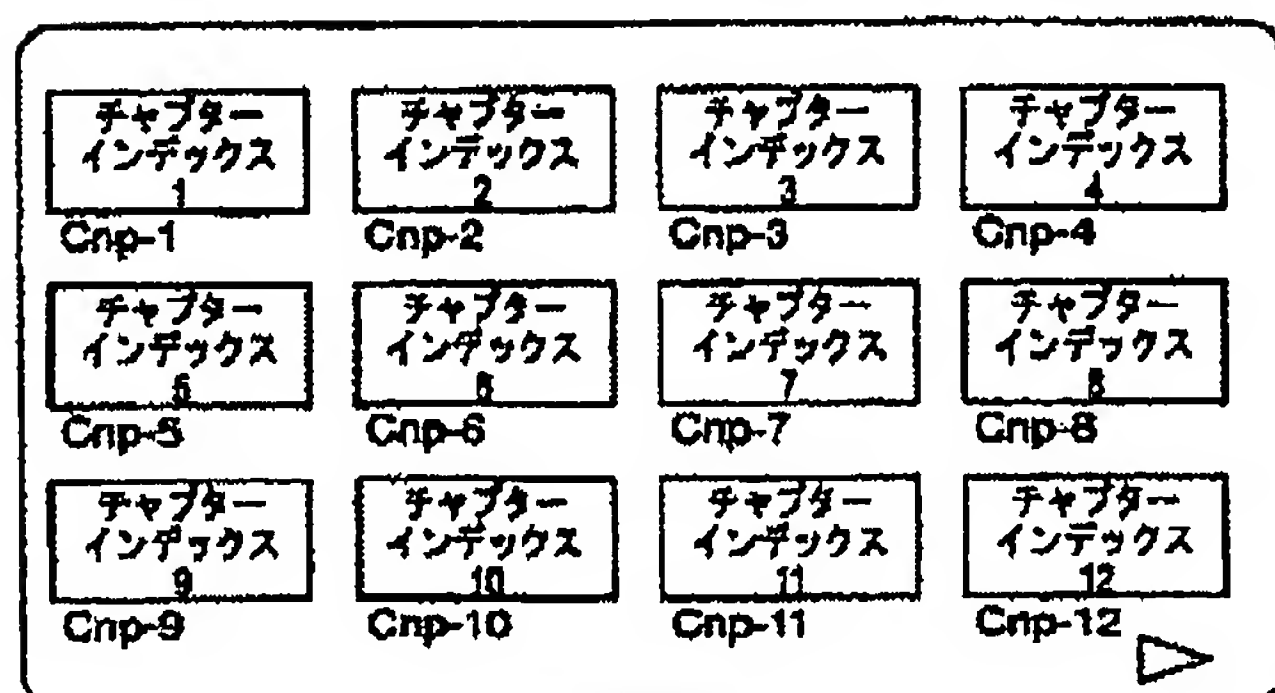
特開 2002-247506

【圖6】



【圖 9】

图 9



(13)

特開2002-247506

図 7

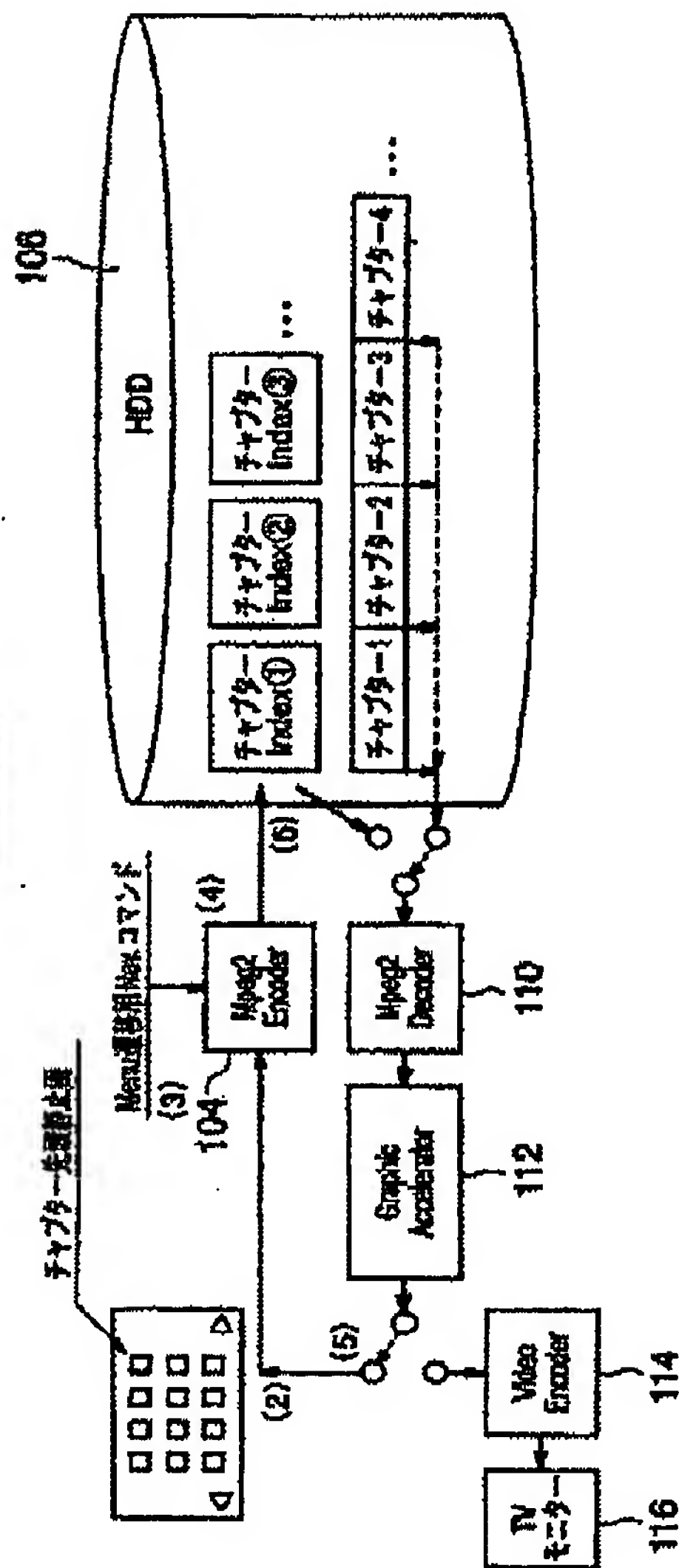
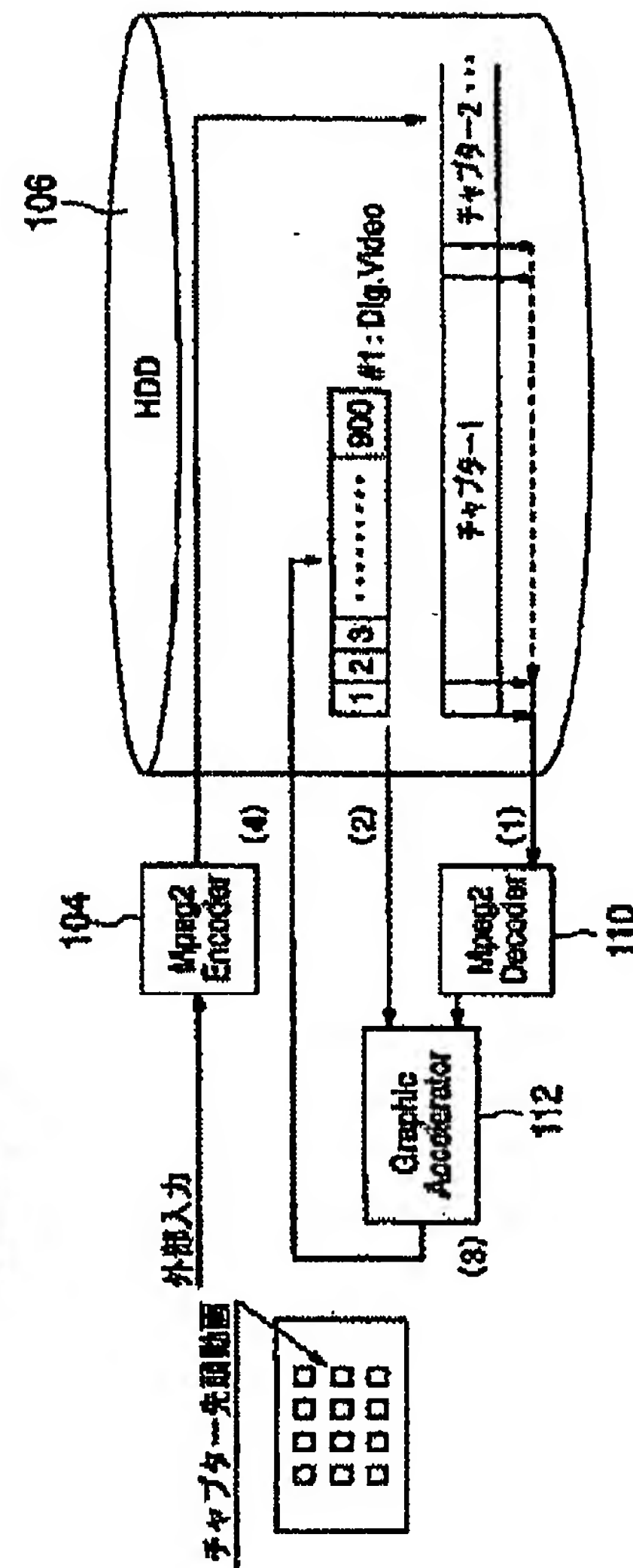


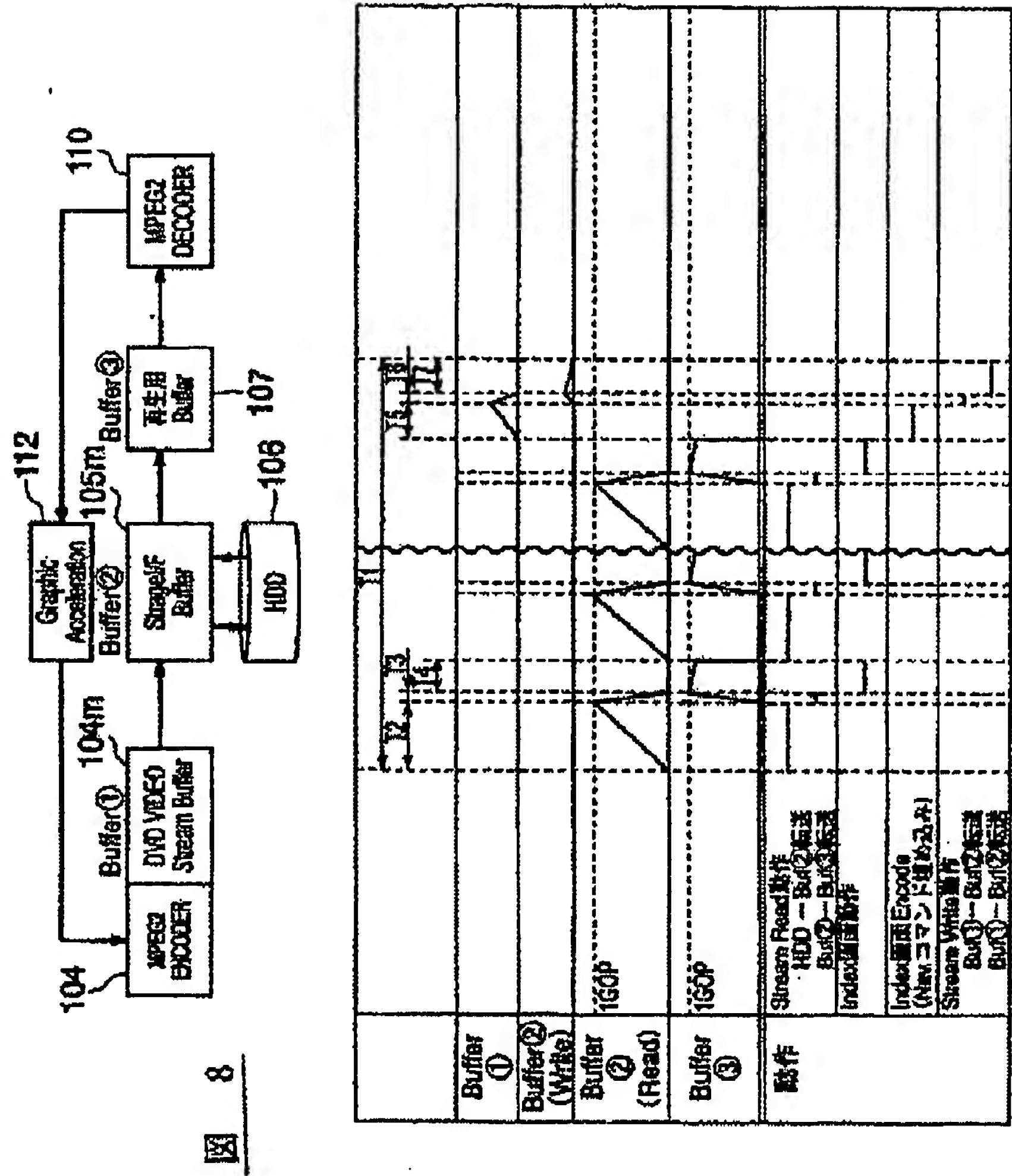
図 10



(14)

特開2002-247506

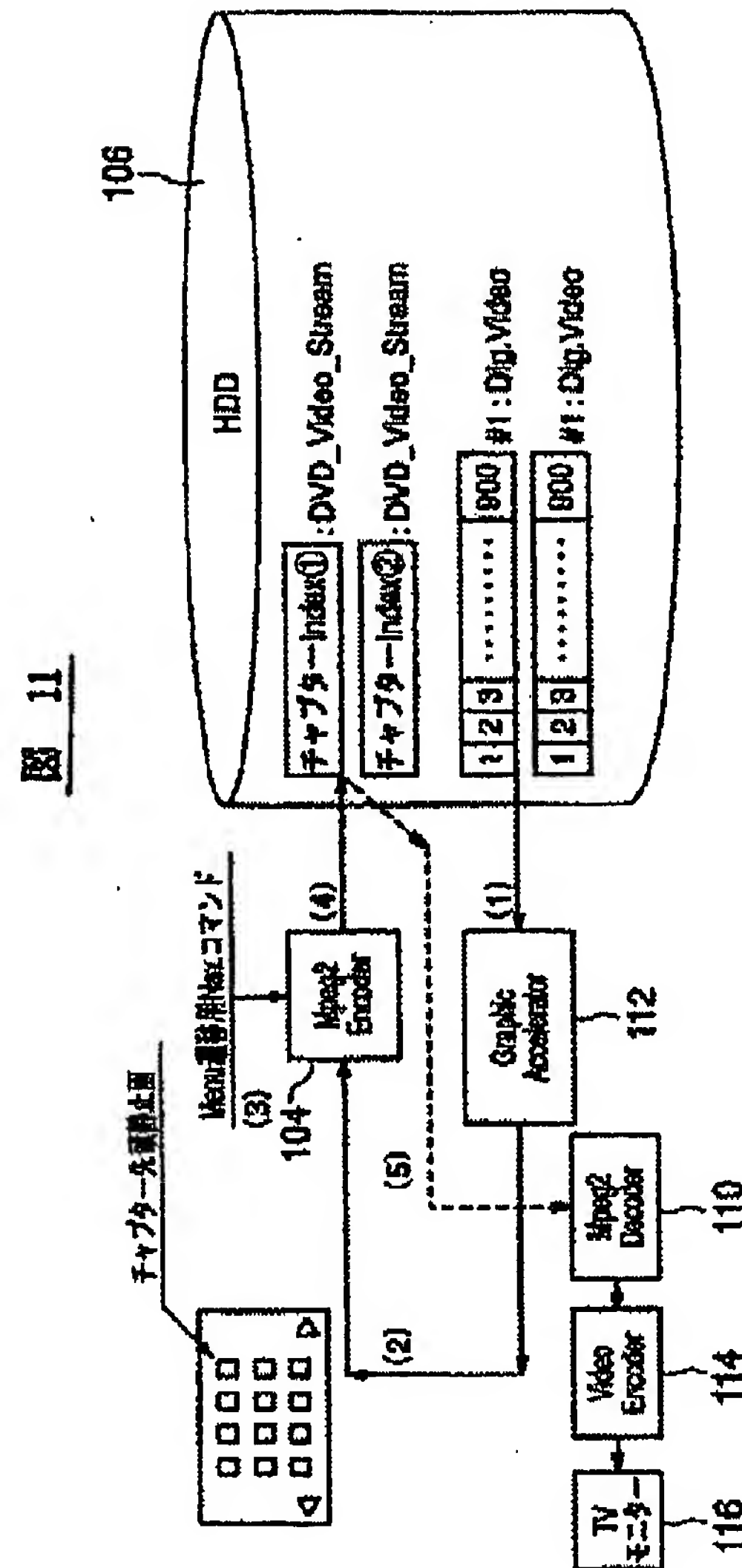
【図8】



(15)

特開2002-247506

【図11】

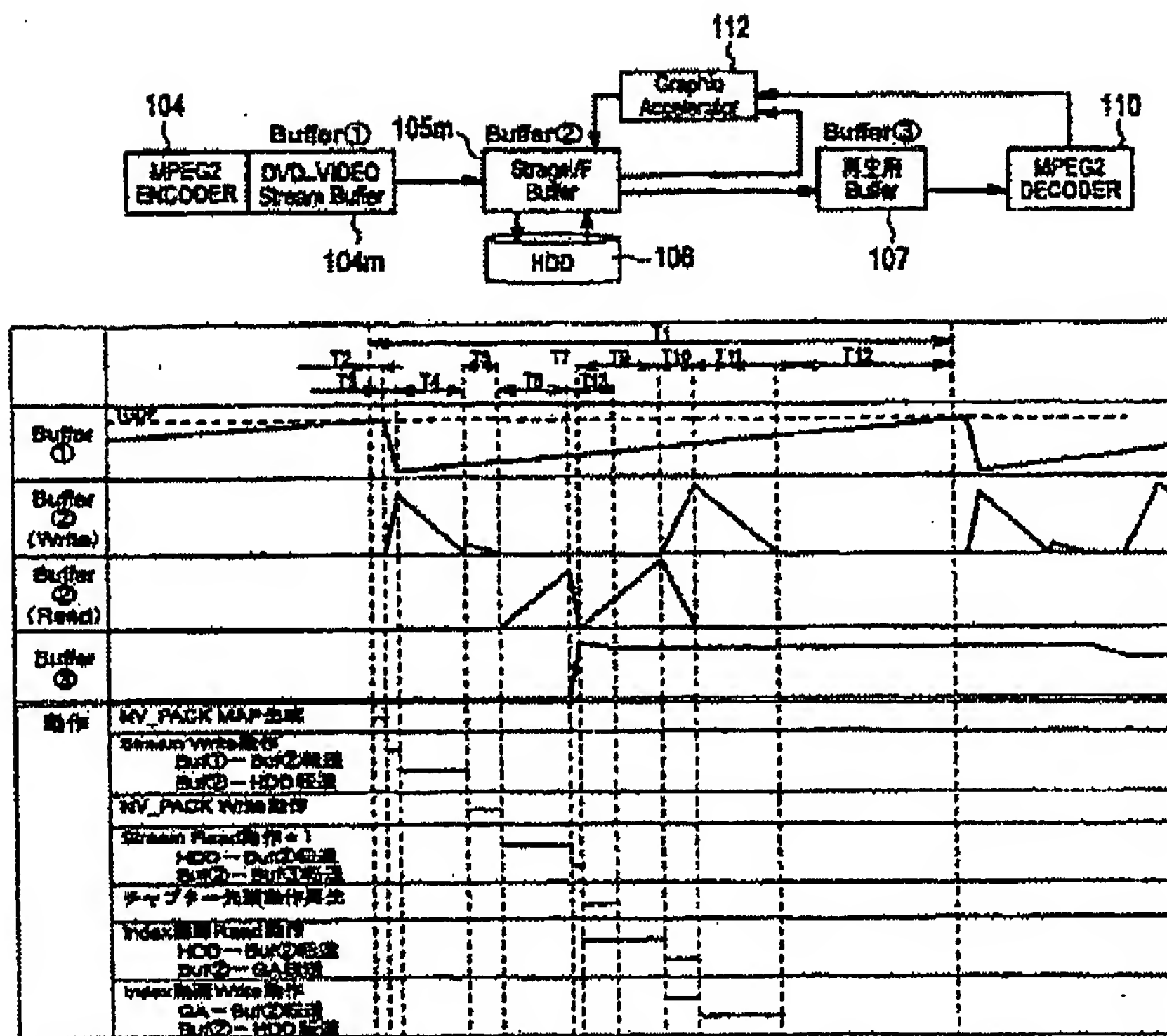


(16)

特開2002-247506

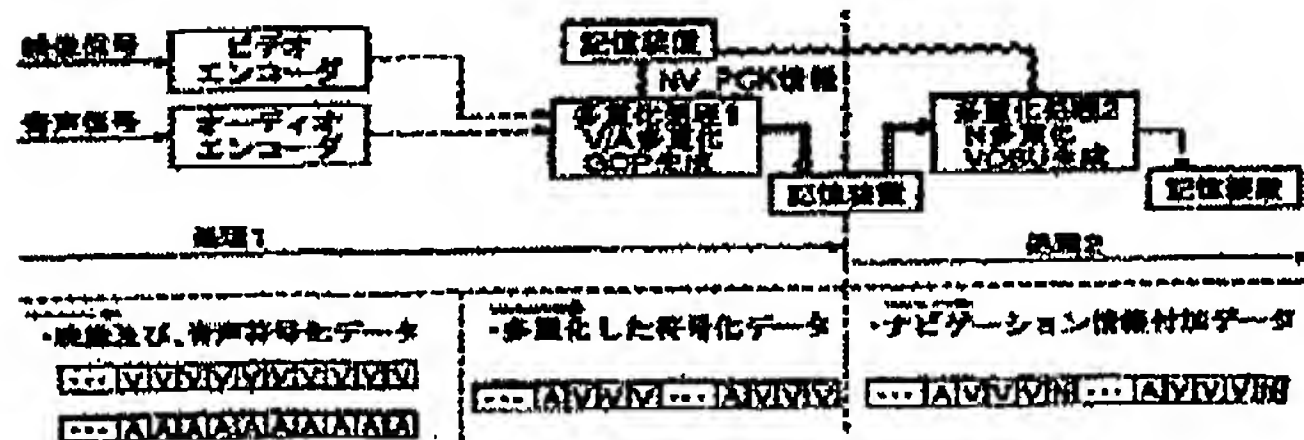
【図12】

図 12



【図15】

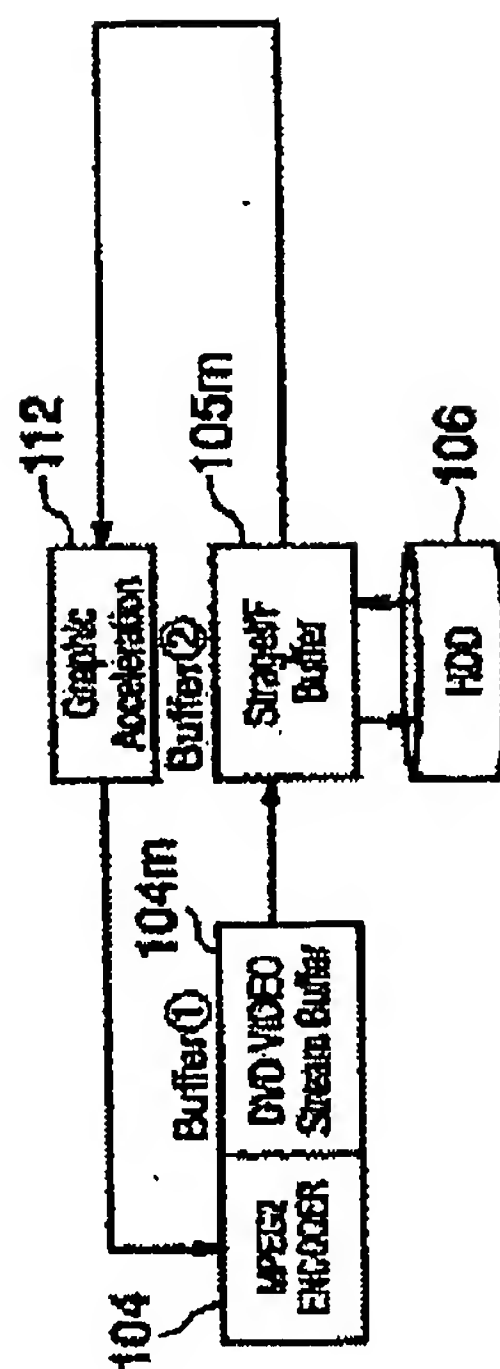
図 15



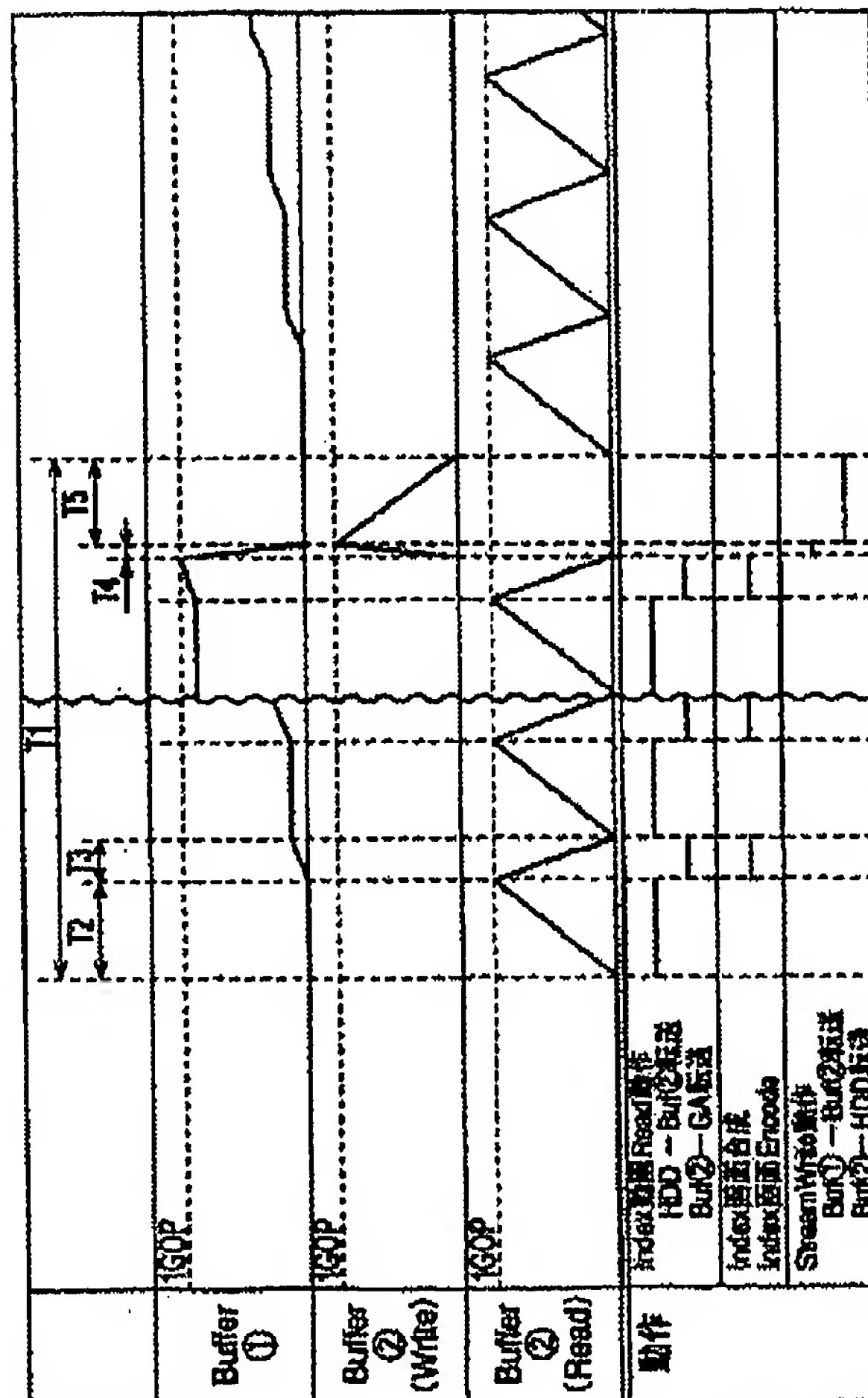
(17)

特開2002-247506

【圖 13】



138

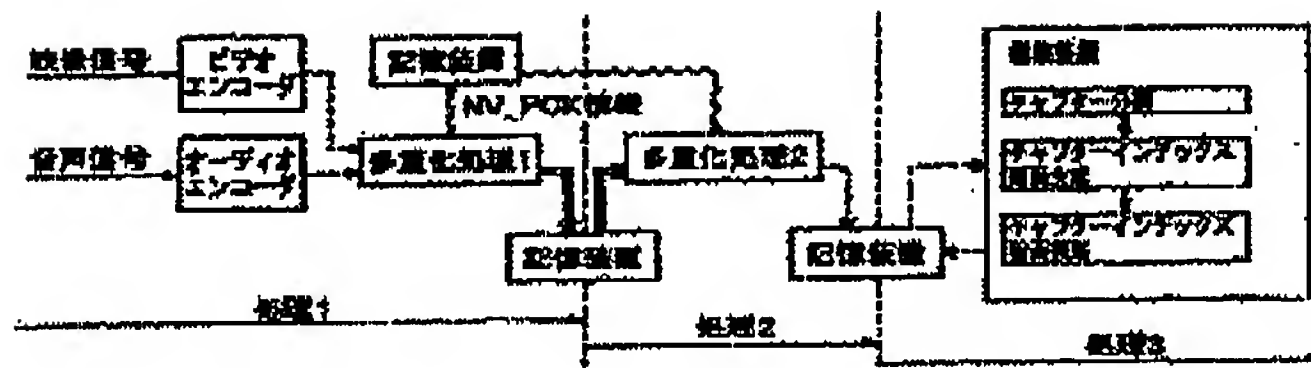


(18)

特開2002-247506

【図16】

図 16



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テ-マ-コード (参考)

H O 4 N 5/781
5/85
5/92

H O 4 N 5/781
5/92

S I O F
S I O L
H

Fターム (参考) 5C052 AA02 AB03 AB04 AC08 CC06
CC11 DD04 DD06 EE03
5C053 FA07 FA14 FA24 FA27 GG06
GB11 GB38 HA28 JA01 LA06
5D044 AB05 AB07 BC01 BC04 CC04
DE17 DE48 EF05 FG18 GK08
5D077 AA22 CA02 DC22 DE02